

kohol. Wendet man statt der concentrirten Salzsäure verdünnte an und lässt diese auf den alkoholischen Auszug einwirken, so wird bei einem gewöhnlichen (ungekupferten) Chlorophyllauszuge sofort Gelbfärbung in Folge von Phyllocyaninbildung eintreten, bei einem Auszuge gekupfelter Pflanzentheile bleibt die Lösung grün.

**Die Methoden der Untersuchung und Werthbestimmung der Schmiermittel** hat Josef Grossmann<sup>1)</sup> in einem soeben erschienenen Werkchen nach dem gegenwärtigen Stande dieses Specialgebietes zusammengestellt und bietet durch dieses Buch eine Anleitung zur praktischen Ausführung der Schmieröluntersuchungen, die dadurch einen ganz besonderen Werth erhält, dass sie auch die Anhaltspunkte zur sachgemässen Beurtheilung der Schmiermittel auf Grund der Versuchsergebnisse liefert.

Gerade in letzterer Hinsicht sind die Angaben des Verfassers, als aus der directen praktischen Erfahrung hervorgegangene, von besonderer Wichtigkeit. Das Buch kann somit den Lesern dieser Zeitschrift, welche sich mit solchen Untersuchungen zu befassen haben, bestens empfohlen werden.

**Zur Bleibestimmung in Erzen** empfiehlt Williams<sup>2)</sup> ein von Schulz und Lowe in Denver befolgtes Verfahren. Zur Ausführung desselben erhitzt man 1 g Erz mit 10 g starker Salpetersäure und 10 cc concentrirter Schwefelsäure bis letztere zum Sieden kommt und keine salpetrigsauren Dämpfe mehr entweichen, fügt nach dem Abkühlen 10 cc verdünnte (1:10) Schwefelsäure, dann 2 g weinsaures Natronkali und nach erfolgter Lösung des letzteren 40 cc Wasser zu, erhitzt zum Sieden, lässt einige Minuten absetzen, wäscht mit verdünnter Schwefelsäure aus und entzieht dem Filter den letzten Rest des Bleisulfates mit einer siedenden gesättigten Lösung von Chlorammonium. Die alles Blei enthaltenden Flüssigkeiten werden mit drei Stücken von Silicium möglichst freiem Aluminiumblech von etwa  $\frac{1}{16}$  Zoll (1,6 mm) Dicke,  $\frac{5}{8}$  Zoll (16 mm) Breite und  $1\frac{3}{4}$  Zoll (44,5 mm) Länge versetzt, das Ganze etwa 5 Minuten lang zum Sieden erhitzt, das gefällte Blei durch Schütteln des Glases gesammelt und die am Aluminiumblech haftenden Bleitheilchen unter

---

1) Die Schmiermittel, Methoden zu ihrer Untersuchung und Werthbestimmung von Josef Grossmann, Obergeringenieur der österreichischen Nordwestbahn. Wiesbaden, C. W. Kreidel's Verlag 1894. Preis 4 M. 80 Pf.

2) Engin. and Min. Journ.; durch Berg- u. Hüttenm. Zeitung 60, 473.

Wasser davon abgeschabt. Das Blei wird in einer kleinen Porzellanschale gesammelt, das Wasser so viel als möglich entfernt, das Metall mit einem Achatpistill zusammengepresst, noch verschiedene Male mit destillirtem Wasser, schliesslich mit Alkohol gewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet. Dasselbe ist frei von Silber, Gold, Kupfer, Antimon, Wismuth u. s. w., enthält nur zuweilen eine geringe Menge Aluminium. Die Probe soll sich in weniger als 40 Minuten ausführen lassen.

**Die Bestimmung geringer Mengen Silber und Gold** in unedlen Metallen, Steinen u. s. w. führt Whitehead<sup>1)</sup> folgendermaassen aus: Man behandelt die Substanz mit Salpetersäure, wobei sich Silber löst und Gold in der Lösung suspendirt bleibt und fügt etwas Bleiacetat zur Lösung. Der entstehende Niederschlag von Bleisulfat reisst das Gold nieder. Man filtrirt und probirt das goldhaltige Bleisulfat in gewöhnlicher Weise auf Gold. Die vom Bleisulfat abfiltrirte, silberhaltige Flüssigkeit wird mit Bromnatrium gefällt und das abgeschiedene Bromsilber bestimmt.

Das Verfahren eignet sich zur Untersuchung von Rohkupfer, Kupfersteinen, Erzen, metallischem Zink, Eisen, Nickel u. s. w. Von Schwarzkupfer zum Beispiel löst man, je nach der Reichhaltigkeit an Silber, 1—4 Probirtonnen à 30 g in einem Becherglase von 500 cc Inhalt in Salpetersäure, verdünnt mit Wasser, fügt 50 grains à 0,0648 g essigsäures Blei und nach dessen Lösung 1 cc verdünnte Schwefelsäure hinzu, filtrirt in einen Literkolben, fällt bis zur Marke mit destillirtem Wasser, trocknet das Filter nebst Inhalt, verbrennt das Papier, verschlackt das goldhaltige Sulfat auf dem Ansiedescherven, treibt den Bleikönig ab und wägt das Gold. Die Silberlösung theilt man in zwei gleiche Theile, fügt zu jedem eine gesättigte Lösung von Bromnatrium, filtrirt, wäscht mit kaltem Wasser aus, mischt das Bromsilber mit 3 Theilen Soda und etwas Mehl oder einem sonstigen Reductionsmittel, gibt eine Boraxdecke, schmilzt das Gemenge in einem kleinen Tiegel im Muffelofen ein und treibt den König ab. Die doppelt angestellten Proben geben gewöhnlich Resultate, welche bis auf  $\frac{1}{5}$  Unze pro Tonne, entsprechend 5,67 g pro 1016,01 kg, übereinstimmen.

**Zur Untersuchung der ätherischen Oele.** Mit der Prüfung, insbesondere aber Bestimmung des Aldehyd-, beziehungsweise Keton-Gehaltes der ätherischen Oele haben sich Rudolf Benedikt und Hugo

<sup>1)</sup> Engin. and Min. Journ.; durch Berg- u. Hüttenm. Zeitung 60, 473.